

PEMBANGUNAN MODEL *LONG SHORT-TERM MEMORY* UNTUK IDENTIFIKASI TINGKAT RESILIENSI MAHASISWA BERDASARKAN *SELF DISCLOSURE* PADA *TWITTER*



**OLEH
PANDE MADE SINDU ARDINATA
NIM 1915101005**

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA**

2023

PEMBANGUNAN MODEL *LONG SHORT-TERM MEMORY* UNTUK IDENTIFIKASI TINGKAT RESILIENSI MAHASISWA BERDASARKAN *SELF DISCLOSURE* PADA *TWITTER*

SKRIPSI

**Diajukan Kepada
Universitas Pendidikan Ganesha
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Menyelesaikan
Program Sarjana Ilmu Komputer**

**Oleh
PANDE MADE SINDU ARDINATA
NIM 1915101005**

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA**

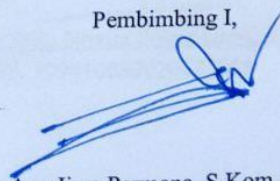
2023

SKRIPSI


**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS
DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK
MENCAPAI GELAR SARJANA KOMPUTER**

Menyetujui,

Pembimbing I,

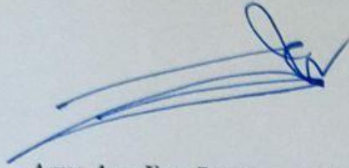

Agus Aan Jiwa Permana, S.Kom., M.Cs.
NIP. 198708042015041001

Pembimbing II,


I Nyoman Saputra Wahyu Wijaya, S.Kom., M.Cs
NIP. 198910262019031004

Skripsi oleh Pande Made Sindu Ardinata ini
telah di pertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal 12 Juli 2023

Dewan Penguji,



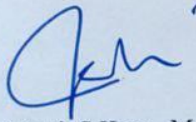
Agus Aan Jiwa Permana, S.Kom., M.Cs.
NIP. 198708042015041001

(Ketua)



I Nyoman Saputra Wahyu Wijaya, S.Kom., M.Cs.
NIP. 198910262019031004

(Anggota)



Ni Wayan Marti, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197711282001122001

(Anggota)



Ni Putu Novita Puspa Dewi, S.Kom., M.Cs.
NIP. 199410032020122015

(Anggota)

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Ganesha
Guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana

Pada:

Hari : Rabu
Tanggal : 12 Juli 2023

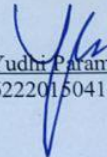
Mengetahui,

Ketua Ujian,



Prof. Dr. Ketut Agustini, S.Si., M.Si.
NIP. 197408012000032001

Sekretaris Ujian,



A.A. Gede Yudhi Paramartha, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198806222015041003

Mengesahkan,

Wakil Rektor 1 Bidang Akademik dan Kerjasama



Prof. Dr. Gede Rasben Dantes, S.T., M.T.I
NIP. 197502212003121001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul "Pembangunan Model *Long Short-Term Memory* Untuk Identifikasi Tingkat Resiliensi Mahasiswa Berdasarkan *Self Disclosure* Pada *Twitter*" beserta keseluruhan isinya adalah benar-benar hasil karya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku pada buku pedoman skripsi. Jika dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran saya siap menanggung resiko atau sanksi yang di jatuhkan kepada saya.

Singaraja, 12 Juli 2023

Yang membuat pernyataan,



Pande Made Sindu Ardinata
NIM. 1915101005



MOTTO

“KEEP IT REAL”

PRAKATA

Puji syukur peneliti panjatkan ke hadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa/Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat-Nya lah sehingga memungkinkan peneliti menyelesaikan skripsi dengan judul "*Pembangunan Model Long Short-Term Memory Untuk Identifikasi Tingkat Resiliensi Mahasiswa Berdasarkan Self Disclosure Pada Twitter*" sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Ilmu Komputer di Universitas Pendidikan Ganesha. Dalam menyelesaikan skripsi ini, peneliti banyak mendapatkan motivasi dan bantuan baik berupa moral maupun material dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini peneliti mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd., selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha beserta stafnya yang telah memberikan motivasi dan fasilitas sehingga peneliti dapat menyelesaikan studi dan melakukan penelitian sesuai dengan rencana yang dicangkan.
2. Bapak Prof. Dr. Gede Rasben Dantes, S.T., M.T., selaku Wakil Rektor 1 Bidang Akademik dan Kerjasama atas motivasi dan fasilitas yang diberikan sehingga peneliti dapat menyelesaikan studi sesuai dengan rencana.
3. Ibu Dr. Luh Joni Erawati Dewi, ST., M.Pd., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika atas motivasi dan fasilitas yang diberikan sehingga peneliti dapat menyelesaikan studi ini dengan tepat waktu.
4. Bapak A.A. Gede Yudhi Paramartha, S.Kom., M.Kom., selaku Koorprodi Ilmu Komputer atas motivasi dan fasilitas yang diberikan kepada peneliti dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak Agus Aan Jiwa Permana, S.Kom., M.Cs., selaku pembimbing I yang telah memberikan banyak motivasi, bimbingan, arahan, petunjuk skripsi, dengan penuh kesabaran kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan tepat waktu.
6. Bapak I Nyoman Saputra Wahyu Wijaya, S.Kom., M.Cs., selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan motivasi, semangat, bimbingan, arahan dengan penuh kesabaran kepada peneliti dalam

menyelesaikan skripsi ini sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan tepat waktu.

7. Ibu Ni Wayan Marti, S.Kom., M.Kom., selaku penguji I serta pembimbing akademik yang telah membimbing peneliti selama kurang lebih 8 semester dan selalu memberikan arahan selama peneliti menjalani studi.
8. Ibu Ni Putu Novita Puspa Dewi, S.Kom., M.Cs., selaku dosen penguji II yang telah memberikan masukan serta saran atas penelitian yang telah dilakukan sehingga penelitian ini menjadi lebih baik.
9. Seluruh staf dosen di lingkungan Jurusan Teknik Informatika/Program Studi Ilmu Komputer yang telah memberikan ilmu, pengalaman, motivasi, serta semangat selama menjalani studi di Universitas Pendidikan Ganesha.
10. Kepada sepasang orang yang luar biasa yaitu orang tua peneliti I Wayan Wiastra dan Ni Komang Triani yang telah mendukung, membimbing, melatih memarahi, serta memberikan dukungan finansial kepada putranya dari umur 0 sampai umur 22 tahun sehingga menjadi manusia seperti saat ini. Ucapan terima kasih seumur hidup peneliti tidak akan pernah cukup untuk seluruh jasa, perjuangan, darah, dan air mata mereka yang luar biasa.
11. Sahabat – sahabat mabes aditya yang selalu *support* dan menghibur peneliti selama proses penelitian sehingga peneliti masih tetap dalam keadaan waras dan selalu ceria dalam menghadapi segala permasalahan yang terjadi selama waktu penelitian.
12. Kepada Ni Kadek Linda Armini yang selalu mau mendengarkan kisah suka duka dan menjadi orang yang selalu memberi dukungan serta semangat dari belakang serta doa – doa sehingga penelitian ini selesai sesuai harapan.
13. Kepada Ni Putu Chandra Dewi yang selalu mengingatkan peneliti untuk pulang ke rumah saat sudah tidak ada kesibukan dan membagikan kisah masing – masing saat bertemu sehingga peneliti tidak merasa kesepian saat menjalani penelitian.
14. Kawan – kawan *basecamp* ruang diskusi perpustakaan yang selalu memberikan motivasi dan tawa canda selama proses berjuang bersama membuat penelitian masing – masing sehingga peneliti selalu termotivasi dalam menjalani penelitian hingga selesai.

15. Untuk seluruh teman – teman prodi Ilmu Komputer Angkatan 2019 yang telah memberikan berbagai pengalaman dan kebersamaan selama peneliti menempuh pendidikan di Universitas Pendidikan Ganেশha.
16. Seluruh pihak yang tidak bisa di sebutkan satu persatu yang telah membantu peneliti dalam penyusunan skripsi sehingga dapat selesai tepat waktu.

Semoga Ida Sang Hyang Widhi Wasa/Tuhan Yang Maha Esa senantiasa memberikan karunianya dan membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini. Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa apa yang disajikan dalam skripsi ini masih jauh dari kata sempurna mengingat keterbatasan peneliti. Peneliti mengharapkan segala masukan, kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak. Peneliti berharap apa yang dibuat oleh peneliti dapat bermanfaat dan berharga bagi kita semua, khususnya untuk mengembangkan dunia pendidikan

Singaraja, 12 Juli 2023

Peneliti



PEMBANGUNAN MODEL *LONG SHORT-TERM MEMORY* UNTUK IDENTIFIKASI TINGKAT RESILIENSI MAHASISWA BERDASARKAN SELF DISCLOSURE PADA TWITTER

Oleh

Pande Made Sindu Ardinata, NIM 1915101005

Jurusan Teknik Informatika

ABSTRAK

Resiliensi merupakan kemampuan individu untuk bertahan dan menghadapi suatu perubahan. Resiliensi yang baik mampu mendorong mahasiswa untuk bisa beradaptasi pada setiap perubahan dinamis yang terjadi pada saat masa perkuliahan. Penelitian ini bertujuan untuk membangun model LSTM (*Long Short-Term Memory*) untuk melakukan identifikasi tingkat resiliensi pada mahasiswa berdasarkan data yang representatif terhadap tingkat resiliensi pada ungkapan emosi, kondisi dan pengalaman mahasiswa di sosial media *twitter*. Metode penelitian ini melibatkan pengumpulan data teks yang relevan dari *twitter* dengan menggunakan teknik pencarian kata kunci yang terkait dengan resiliensi dan konteks mahasiswa. Data kemudian diolah menggunakan teknik pemrosesan bahasa alami (*Natural Language Processing*) untuk membersihkan data sehingga dapat dilakukan pelabelan bersama dengan pakar psikologi. Model yang dibangun pada penelitian ini menggunakan metode ekstraksi fitur *keras tokenizer* dan *fasttext* untuk menemukan metode yang paling optimal untuk mengidentifikasi pola dan karakteristik yang berkaitan dengan tingkat resiliensi. Dalam penelitian ini dilakukan beberapa percobaan pembuatan label dan pengujian dengan beberapa pembagian dataset. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa saat pengujian awal model memiliki kemampuan yang serupa dimana model LSTM dengan *keras tokenizer* menghasilkan prediksi maksimal sebesar 82% sedangkan LSTM dengan ekstraksi fitur *fasttext* sebesar 81%. Tetapi saat dilakukan pengujian akhir model LSTM dengan kombinasi dengan ekstraksi fitur *fasttext* menghasilkan hasil pengujian akhir sebesar 83% dari 150 data baru yang berhasil diprediksi sesuai dengan tingkatan resiliensinya. Sedangkan LSTM dengan *keras* hanya sebanyak 44% dari 150 data pengujian akhir yang sama. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat menjadi langkah pencegahan awal untuk meminimalisir mahasiswa mengalami depresi.

Kata Kunci: Resiliensi, Model, LSTM, Mahasiswa, *Twitter*

**DEVELOPMENT OF THE LONG SHORT-TERM MEMORY MODEL FOR
IDENTIFICATION OF STUDENT RESILIENCE LEVEL BASED ON SELF
DISCLOSURE ON TWITTER**

By

Pande Made Sindu Ardinata, NIM 1915101005

Computer Science Major

ABSTRACT

Resilience is the ability of individuals to withstand and cope with change. Good resilience enables students to adapt to dynamic changes that occur during their academic journey. This research aims to develop an LSTM (Long Short-Term Memory) model to identify the level of resilience in students based on representative data regarding the expression of emotions, conditions, and experiences of students on the social media platform Twitter. The research method involves collecting relevant textual data from Twitter using keyword search techniques related to resilience and the student context. The data is then processed using natural language processing techniques to clean the data and enable labeling in collaboration with psychology experts. The model built in this research utilizes feature extraction methods such as keras vectorizer and fasttext to find the most optimal approach for identifying patterns and characteristics related to resilience. Several labeling experiments and testing with different dataset splits were conducted in this study. The results indicate that during the initial testing phase, the LSTM model with keras vectorizer achieved a maximum prediction accuracy of 82%, while the LSTM model with fasttext feature extraction achieved 81%. However, during the final testing phase, the LSTM model combined with fasttext feature extraction yielded an accuracy of 83% for 150 newly tested data points, correctly predicting their resilience levels. In contrast, the LSTM model with keras achieved only 44% accuracy for the same 150 test data points. This research is expected to serve as an initial preventive measure to minimize the risk of students experiencing depression.

Keywords: *Resilience, Model, LSTM, Students, Twitter*

DAFTAR ISI

PRAKATA.....	viii
ABSTRAK.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Tujuan Penelitian.....	7
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
BAB II KAJIAN TEORI.....	9
2.1 LSTM (<i>Long Short Term Memory</i>).....	9
2.2 <i>Word Embeding</i>	11
2.3 Fasttext.....	12
2.4 Resiliensi akademik.....	12
2.4.1 Faktor – faktor yang mempengaruhi resiliensi.....	13
2.4.2 Pengaruh resiliensi terhadap kemampuan mahasiswa.....	14
2.4.3 Hubungan Resiliensi Pada Kesejahteraan Psikologis Mahasiswa..	15
2.4.4 Hubungan Resiliensi Pada Prestasi Akademik Mahasiswa.....	15
2.4.5 Hubungan Resiliensi Pada Penyesuaian Sosial Mahasiswa.....	16
2.5 <i>Self Disclosure Pada Twitter</i>	16
2.6 <i>Web crawling</i>	17
2.7 <i>Text Preprocessing</i>	18
2.8 <i>Software</i> Pendukung.....	18
2.9 Penelitian Terkait.....	19
BAB III METODE PENELITIAN.....	22

3.1	Langkah – Langkah Penelitian	22
3.2	Teknik Pengumpulan Data	24
3.3	Pembuatan <i>Dataset</i>	25
3.3.1	Pemilihan Data	26
3.3.2	<i>Preprocessing Data</i>	26
3.3.3	Pelabelan Data	31
3.3.4	Pemilihan Data Validasi Model	31
3.4	Pembangunan Model	32
3.4.1	Ekstraksi Fitur	33
3.4.2	Pembagian <i>Dataset</i>	34
3.4.3	Pembuatan Model	35
3.4.4	Pelatihan Model	36
3.4.5	Pengujian Awal Model	36
3.5	Rencana Validasi Model	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		38
4.1	Pengumpulan Data	38
4.2	Pembuatan Dataset	41
4.2.1	Pemilihan Data	41
4.2.2	<i>Data Preprocessing</i>	42
4.2.3	Pelabelan Data	48
4.2.4	Pemilihan Data Validasi	51
4.3	Pembangunan Model	52
4.3.1	Pembagian Dataset	53
4.3.2	Pembuatan Model LSTM Metode Ekstraksi Fitur Dengan <i>Keras Tokenizer</i>	54
4.3.3	Pembuatan Model Dengan Metode Ekstraksi Fitur <i>Fasttext</i>	60
4.3.4	Pelatihan Model	65
4.3.5	Pengujian Model	67
4.4	Validasi Model	69
4.5	Analisis Hasil Pengujian Model	79

BAB V PENUTUP.....	82
5.1 Kesimpulan.....	82
5.2 Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA	84
LAMPIRAN.....	90
IDENTITAS PAKAR	91
RIWAYAT HIDUP.....	92



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kata Kunci Dan Padanan Kata Resiliensi.....	24
Tabel 3.2 Contoh Hasil Proses <i>Text Cleaning</i>	27
Tabel 3.3 Contoh Proses <i>Case Folding</i>	28
Tabel 3.4 Contoh Proses <i>Text Normalization</i>	29
Tabel 3.5 Contoh Proses <i>Stemming</i>	30
Tabel 4.1 Hasil Pengumpulan Data.....	39
Tabel 4.2 Jumlah Data Hasil Pengumpulan Data	40
Tabel 4.3 Jumlah Data Setelah Melalui Proses Pemilihan.....	42
Tabel 4.4 Hasil Proses Pemilihan Data	42
Tabel 4.5 Hasil Proses <i>Text Cleaning</i>	43
Tabel 4.6 Hasil Proses <i>Case Folding</i>	44
Tabel 4.7 Hasil Proses <i>Text Normalization</i>	46
Tabel 4.8 Hasil Proses <i>Stemming</i>	47
Tabel 4.9 Kriteria Pelabelan Data	48
Tabel 4.10 Hasil Proses Pelabelan Data.....	48
Tabel 4.11 Contoh Data Pengujian Akhir	51
Tabel 4.12 Hasil <i>Label Encoding</i>	53
Tabel 4.13 Jumlah Pembagian Dataset Untuk Pelatihan Dan Pengujian.....	54
Tabel 4.14 Model LSTM Dengan Ekstraksi Fitur <i>Keras Tokenizer</i>	60
Tabel 4.15 Model LSTM Dengan <i>Fasttext</i>	64
Tabel 4.16 Akurasi Pengujian Model.....	69
Tabel 4.17 Hasil Validasi Model LSTM Dengan <i>Keras Tokenizer</i>	70
Tabel 4.18 Hasil Salah Klasifikasi LSTM <i>Keras Tokenizer</i>	72
Tabel 4.19 Hasil Kesalahan Klasifikasi Pengujian Akhir LSTM <i>Fasttext</i>	75
Tabel 4.20 Contoh Perbandingan Hasil Klasifikasi Pengujian Akhir Model LSTM <i>Fasttext</i> dengan LSTM <i>Keras Tokenizer</i>	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur LSTM.....	11
Gambar 3.1 Langkah – langkah Penelitian	23
Gambar 3.2 Flowchart Pembuatan Dataset.....	26
Gambar 3.3 Langkah - Langkah Pembangunan Model	32
Gambar 4.1 Algoritma <i>Crawling</i> Data Pada <i>Twitter</i>	38
Gambar 4.2 Dictionary Untuk Normalisasi kata.....	45
Gambar 4.3 Hasil Tokenizing Data Dengan <i>Keras Tokenizer</i>	55
Gambar 4.4 Contoh Hasil Sekuensial Data.....	56
Gambar 4.5 Hasil Dari Proses Ekstraksi Fitur Dengan <i>Keras Tokenizer</i>	56
Gambar 4.6 Algoritma Pembuatan Model LSTM Dengan Ekstraksi Fitur <i>Keras Tokenizer</i>	57
Gambar 4.7 Arsitektur Model LSTM	58
Gambar 4.8 Perubahan Dimensi Data Oleh <i>Embed Layer</i>	59
Gambar 4.9 Hasil Output Layer Model.....	59
Gambar 4.10 Retrained Model <i>Fasstext</i>	61
Gambar 4.11 Algoritma Ekstraksi Fitur Dengan <i>Fasttext</i>	62
Gambar 4.12 Hasil Ekstraksi Fitur Dengan <i>Fasttext</i>	63
Gambar 4.13 Algoritma Pembuatan Model LSTM Dengan Ekstraksi Fitur <i>Fasttext</i>	63
Gambar 4.14 Arsitektur Model LSTM Dengan Ekstraksi Fitur <i>Fasttext</i>	64
Gambar 4.15 Algoritma Pelatihan Model	65
Gambar 4.16 Proses Pelatihan Model	66
Gambar 4.17 Contoh Grafik Pelatihan Model	67
Gambar 4.18 Contoh Hasil <i>Clasification Report</i>	68
Gambar 4.19 Algoritma Validasi Model LSTM Dengan Metode Ekstraksi Fitur <i>Keras Tokenizer</i>	70
Gambar 4.20 Confusion Matrix Pengujian Akhir LSTM <i>Keras Tokenizer</i>	72
Gambar 4.21 Algoritma Validasi LSTM Dengan Metode Ekstraksi Fitur <i>Fasttext</i>	74
Gambar 4.22 Confusion Matrix Pengujian Akhir LSTM <i>Fasttext</i>	75

Gambar 4.23 Grafik Perbandingan Performa LSTM *Fasttext* Dengan LSTM
Keras Tokenizer 78

